

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-036514

(43)Date of publication of application : 10.02.1994

(51)Int.Cl.

G11B 23/40

G11B 7/00

(21)Application number : 04-187074

(71)Applicant : TAIYO YUDEN CO LTD

(22)Date of filing : 14.07.1992

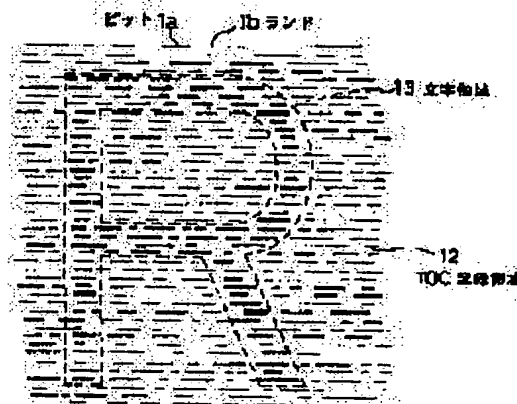
(72)Inventor : MATSUMURA KUNIIHIKO  
ISHIGURO TAKASHI

## (54) INFORMATION RECORDING METHOD OF OPTICAL DISK AND ITS DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To visually recognize the outline classification of the recorded information.

CONSTITUTION: When a pit 1a is formed on an optical disk 1, an optical reflectance around the pit formed in the character region 13 corresponding to the shape of character representing the outline classification of the recorded information is made to be different one from optical reflectances around the pits formed in other regions by changing the intensity of a laser beam. Then, the character representing the outline classification capable of visually recognizing by the character region 13 with different optical reflectance is displayed. Then, the outline classification of the recorded information can be recorded in the state capable of recognizing at the same time when the information is recorded, therefore, the process for displaying the classification is omitted and also the outline classification of the recorded information is easily discriminated even at the time right after the information is recorded.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-36514

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 23/40  
7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 7201-5D

K 9195-5D

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-187074

(22)出願日

平成4年(1992)7月14日

(71)出願人 000204284

太陽誘電株式会社

東京都台東区上野6丁目16番20号

(72)発明者 松村 邦彦

東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(72)発明者 石黒 隆

東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(74)代理人 弁理士 吉田 精孝

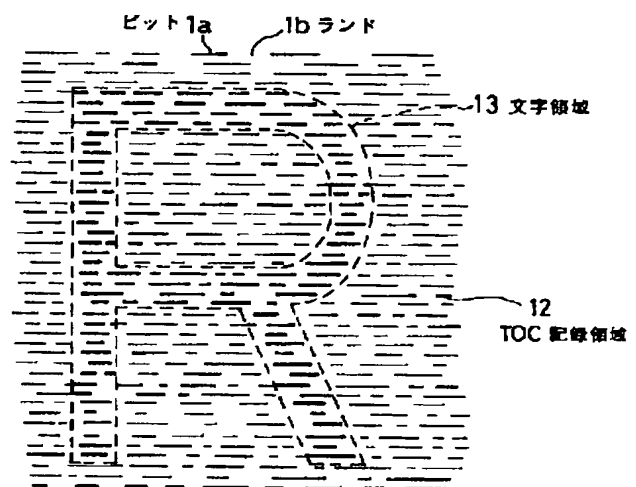
(54)【発明の名称】 光ディスクの情報記録方法及びその装置

(57)【要約】

【目的】 記録されている情報の概略種別を視認できる光ディスクの情報記録方法及びその装置を提供すること。

【構成】 光ディスク1にピット1aを形成するとき、レーザ光の強度を変化させて記録情報の概略種別を表す文字形状に対応した文字領域13に形成されるピット周囲の光反射率を他の領域に形成されるピット周囲の光反射率とは異なったものとし、光反射率の異なる文字領域13によって視認可能な概略種別を表す文字を表示する。

【効果】 情報の記録を行うのと同時に、記録情報の概略種別を視認可能な状態で記録することができるので、種別表示のための工程を削減することができると共に、情報記録直後においても記録情報の概略種別を容易に判別することができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 光ディスクにレーザ光を照射してピットを形成し、記録対象となる情報を前記光ディスクに記録する光ディスクの情報記録方法において、前記ピットを形成するときに、レーザ光の強度を変化させて所定位置に形成されるピット周囲の光反射率を他の位置に形成されるピット周囲の光反射率とは異なったものとし、

該光反射率の異なる部分の集合によって視認可能な文字或いはマークを構成する、

ことを特徴とする光ディスクの情報記録方法。

【請求項 2】 光ディスクを回転させるディスク回転手段と、前記光ディスクの情報記録面に対向し、前記光ディスクの半径方向に移動可能なレーザとを備え、記録対象の情報に対応すると共に、ピットを形成できる強度のレーザ光を照射する期間を表す第 1 の信号レベルと前記強度よりも低い強度のレーザ光を照射する期間或いはレーザ光の照射停止期間を表す第 2 の信号レベルとを有する基準デジタル信号に基づき、前記光ディスクに対して所定の強度のレーザ光を照射し、ピットを形成する光ディスクの情報記録装置において、

所定の表示形状を設定する形状設定手段と、

前記光ディスクに対するレーザ光の照射位置を検出する位置検出手段と、

前記表示形状並びに前記基準デジタル信号及び前記位置検出手段の検出結果に基づいて、前記レーザから出射されるレーザ光の強度を制御する光強度制御手段とを設けた、

ことを特徴とする光ディスクの情報記録装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスクに記録した情報の概略種別を視認判別できる光ディスクの情報記録方法及びその装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】従来、レーザ光を用いて情報の書き込みを行える追記型のコンパクトディスク（以下、CD と称する）が知られている。この追記型 CD は、CD フォーマットとして規格化されている全てのデータを記録することができるため、急速に普及しつつある。また、記録した情報によって異なる種別の CD、即ち CD デジタルオーディオ（以下、CD-DA と称する）、CD リードオンリーメモリ（以下、CD-ROM と称する）、CD インタラクティブ（以下、CD-I と称する）、CD ビデオ（以下、CD-V と称する）等に分類される。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらのそれぞれは、記録されたデータのフォーマットが異なるため、それぞれに対応した専用の再生装置を用いなくては情報の再生を行うことができない。また、一般に情

報の記録を行う前に CD のレーベル面の印刷を行っているので、情報記録後に種別を判定するには、情報を再生してみなければならず、非常に手間がかかっていた。

【0004】例えば、CD-ROM として作成された CD を CD-DA 用の再生装置によって再生した場合、再生は可能であるが無音状態となり、再生している CD が CD-ROM であると判断することは非常に困難である。

【0005】本発明の目的は上記の問題点に鑑み、記録されている情報の概略種別を視認できる光ディスクの情報記録方法及びその装置を提供することにある。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するために請求項 1 では、光ディスクにレーザ光を照射してピットを形成し、記録対象となる情報を前記光ディスクに記録する光ディスクの情報記録方法において、前記ピットを形成するときに、レーザ光の強度を変化させて所定位置に形成されるピット周囲の光反射率を他の位置に形成されるピット周囲の光反射率とは異なったものとし、該光反射率の異なる部分の集合によって視認可能な文字或いはマークを構成する光ディスクの情報記録方法を提案する。

【0007】また、請求項 2 では、光ディスクを回転させるディスク回転手段と、前記光ディスクの情報記録面に対向し、前記光ディスクの半径方向に移動可能なレーザとを備え、記録対象の情報に対応すると共に、ピットを形成できる強度のレーザ光を照射する期間を表す第 1 の信号レベルと前記強度よりも低い強度のレーザ光を照射する期間或いはレーザ光の照射停止期間を表す第 2 の信号レベルとを有する基準デジタル信号に基づき、前記光ディスクに対して所定の強度のレーザ光を照射し、ピットを形成する光ディスクの情報記録装置において、所定の表示形状を設定する形状設定手段と、前記光ディスクに対するレーザ光の照射位置を検出する位置検出手段と、前記表示形状並びに前記基準デジタル信号及び前記位置検出手段の検出結果に基づいて、前記レーザから出射されるレーザ光の強度を制御する光強度制御手段とを設けた光ディスクの情報記録装置を提案する。

**【0008】**

【作用】本発明の請求項 1 によれば、ピットを形成するときに、レーザ光の強度が変化されて所定位置に形成されるピット周囲の光反射率が他の位置に形成されるピット周囲の光反射率とは異なったものとされ、該光反射率の異なる部分の集合によって視認可能な文字或いはマーク、例えば記録内容を表す文字が構成される。

【0009】また、請求項 2 によれば、形状設定手段によって所定の表示形状、例えば光ディスクに記録する情報の種別を表す文字或いは文字列が設定される。さらに、情報の記録時においては、位置検出手段によって前記光ディスクに対するレーザ光の照射位置が検出され、

該検出位置並びに前記表示形状及び基準ディジタルデータに基づいて、光強度制御手段によってレーザから出射されるレーザ光の強度が制御され、前記表示形状に対応した形状の領域内のピット周囲の光反射率が他の領域のピット周囲の光反射率と異なったものとされ、該光反射率の異なる部分の集合によって視認可能な前記表示形状が構成される。

#### 【0010】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の一実施例を説明する。図1は一実施例におけるCDの情報記録装置を示す構成図であり、Recordable Compact Disc system規格に乗っ取ったものである。図において、1は光ディスク、2は光情報記録装置で、データ入力部21、データ変換部22、記録部23及び表示文字設定部24から構成されている。

【0011】光ディスク1は、例えば追記型のコンパクトディスクからなり、その情報記録面には図2に示すように、所定の周期でウォブリング（揺動）したスパイラル状のグループ（案内溝）11が形成され、このグループ11を用いてトラッキングを行えるようになってい

る。また、グループ自体にATIPコード（絶対時間情報）が記録され、このATIPコードを検出することにより、後述する光ピックアップの移動を的確に行うことができる（特開昭56-105343号公報、特開昭63-87682号公報、特開昭63-10345号公報）。

【0012】データ入力部21は、アナログ入力インタフェース211、アナログ／ディジタル（以下、A/Dと称する）変換器212、ディジタル入力インタフェース213及び切替えスイッチ214から構成されている。記録対象の情報がアナログ信号で供給される場合は、このアナログ信号はアナログ入力インタフェース211を介してA/D変換器212に入力され、ディジタル信号DA1に変換される。また、記録対象の情報がディジタル信号によって供給される場合は、このディジタル信号はディジタル入力インタフェース213に入力され、ディジタル信号DA2として切替えスイッチ214に入力される。切替えスイッチ214は、記録対象情報の供給状態によってディジタル信号DA1、DA2の何れかを選択して、データ変換部22に出力する。

【0013】データ変換部22は、バッファメモリ221及び周知のEFMエンコーダ222から構成されている。バッファメモリ221は、後述する記録部23のシステムコントローラ231からの制御信号に基づいて、データ入力部21から出力されるディジタル信号DA、並びにシステムコントローラ231によって生成されたTOC情報、Lead-in、Lead-out情報を一時的に記憶する。また、EFMエンコーダ222は、バッファメモリ221から出力されるディジタル信号をEFM(Eight to Fourteen Modulation)変調して記録部23に出力する。

【0014】記録部23は、システムコントローラ231、スピンドルモータ232、光ピックアップ233、信号処理回路234、同期回路235、記録補正回路236及びトラッキング制御回路237によって構成されている。システムコントローラ231は、周知のCPU及びメモリ等によって構成され、メモリ内に予め設定されたプログラムに基づいて各種の制御を行う。また、システムコントローラ231は、表示文字設定部24からのスイッチ信号等に基づいて、光ピックアップ233から出射されるレーザ光の強度を変化させる。

【0015】スピンドルモータ232は、システムコントローラ231からの制御信号に基づく回転速度で光ディスク1を回転する。光ピックアップ233は、周知のようにレーザダイオード、レンズ、ミラー、フォトディテクタ等から構成され、記録補正回路236から出力される記録信号に基づいてレーザ光を出射すると共に、光ディスク1からの反射光を受光し、これに対応した受光信号PSを出力する。また、光ピックアップ233はトラッキング制御回路237からの制御信号に基づいて、光ディスク1のグループ11に対応してレーザ光の照射位置をトラッキングできるように、移動可能に構成されている。

【0016】信号処理回路234は、光ピックアップ233から出力される受光信号PSを入力し、この受光信号PSに基づいて光ピックアップ233のフォーカス制御を行うと共に、受光信号PSからグループ11のウォブリング周期（以下、ウォブル信号と称する）を検出し、ウォブル信号に同期したクロック信号CKを生成してシステムコントローラ231及び同期回路235に出力する。即ち、光ディスク1の回転速度が変化し、ウォブル信号の検出周期が変化すると、これに対応して生成されるクロック信号CKの周期も変化する。さらに、信号処理回路234は、受光信号PSからATIPコードを検出し、ATIPコードに基づく絶対時間をシステムコントローラ231に出力する。

【0017】同期回路238は、信号処理回路234からのクロック信号CKから同期信号を生成し、EFMエンコーダ222に出力する。

【0018】記録補正回路236は、EFMエンコーダ222から出力されたディジタルデータを入力し、このディジタルデータに対応すると共に、システムコントローラ231からの制御信号に基づいて、電圧及びパルス幅のデューティを設定した記録信号を生成して光ピックアップ233に出力する。

【0019】トラッキング制御回路237は、システムコントローラ231からの制御信号に基づいて、光ピックアップ233の位置を移動すると共に、光ピックアップ233からの受光信号PSに基づいて、光ディスク1のグループ11に対応してレーザ光の照射位置をトラッキングする。さらに、トラッキングが外れた際には、トラッキングエラー信号ERを出力して、即座にこれをシステムコ

ントローラ231 に知らせる。

【0020】表示文字設定部24は、複数のスイッチ241～244によって構成され、これらのスイッチのそれぞれのオンオフ状態はシステムコントローラ231によって読み取られる。また、各スイッチ241～244のそれぞれはシステムコントローラ231のプログラムによって「D A」、「ROM」、「CDI」、「CDV」の文字列に対応付けられている。

【0021】前述の構成よりなる本実施例によれば、例えば光ディスク1にCD-ROMのようなデータを記録するときは、「ROM」の文字に対応するスイッチ242を

【0022】この後、データの記録が開始されると、システムコントローラ231は、スピンドルモータ232を駆動して、所定の回転速度にて光ディスク1を回転させると共に、先にバッファメモリ221内に蓄積されたデータから順次バッファメモリ222から出力させる。さらに、システムコントローラ231は、トラッキング制御回路237を介して情報記録開始位置からトラッキングを開始する。

【0023】これにより、バッファメモリ222から出力されたデータは、クロック信号CKに同期をとられると共に、E FM変調されて所定のタイミングで出力され、記録補正回路236によって記録信号に変換される。この記録信号に基づいて光ピックアップ233から所定の光強度を有するパルス状のレーザ光が出射され、光ディスクにデータが記録される。

【0024】一方、システムコントローラ231は、データの記録を開始する前に表示文字設定部24の各スイッチ241～244のオンオフ状態を検出し、オン状態に設定されているスイッチ242に対応する文字列「ROM」を選択する。さらに、図3に示すように光ディスク1上のTOC記録領域12に、選択した文字列「ROM」に対応して文字領域13を設定し、この文字領域13内にピットを形成する際のレーザ光の強度を文字領域13以外の部分にピットを形成するときのレーザ光の強度とは異なったものとしてデータの記録を行う。

【0025】例えば、システムコントローラ231は、文字領域13内にピットを形成するときのレーザ光の光強度を他の領域に比べて大きく設定する。これにより、図4に示すように文字領域13内に形成されたピット1aの幅は他の領域に形成されたピットに比べて広くなり、文字領域13内において鏡と同様に光を反射するランド1bの部分の面積が少なくなり、文字領域13内と他の領域とは光の反射率が異なったものとなる。これにより、文字領域13によって表される文字列、即ちこの場合には「ROM」の文字列を簡単に視認することができ、再生装置を用いることなく、光ディスク1内に記録されている情報の種別を容易に判別することができる。

またここでは、文字領域13内においても他の領域と同

様にデータの記録が行われるので、レーザ光の光強度の変化はデータ再生において支障のない範囲内に設定されている。

【0026】従って、光ディスク1に情報の記録を行うのと同時に、記録情報の概略種別を視認可能な状態で記録することができるので、種別表示のための工程を削減することができると共に、情報記録直後においても記録情報の概略種別を容易に判別することができる。

【0027】尚、本実施例では、情報記録媒体を追記型のコンパクトディスクとしたがこれに限定されることはない。

【0028】また、本実施例では文字領域12によって記録情報の種別に対応した文字の形状を表したがこれに限定されることなく、記録情報の種別に対応したマーク或いは記号等であっても同様の効果を奏することは言うまでもない。

【0029】また、本実施例では、光ディスク1の回転状態を、光ディスク1に予め記録されているウォブル信号を用いて検出したが、これに限定されることなく、他の検出手段、例えばスピンドルモータ232の回転速度を検出するロータリーエンコーダ等のセンサを用いてもほぼ同様の効果を得ることができる。

#### 【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1によれば、レーザ光の強度を変えることによって形成された光反射率の異なる部分の集合によって、例えば記録内容の概略種別を表す視認可能な文字が構成されるので、余分な工程を設けることなく、記録されている情報の概略種別等の表示を行うことができ、情報の記録直後においても記録内容の概略種別を容易に判別することができる。

【0031】また、請求項2によれば、形状設定手段によって設定された表示形状に対応した形状の領域内のピット周囲の光反射率が他の領域のピット周囲の光反射率と異なったものとされ、該光反射率の異なる部分の集合によって視認可能な前記表示形状が構成されるので、例えば表示形状として記録情報の概略種別を表す文字を設定すれば、余分な工程を設けることなく、記録されている情報の概略種別の表示を行うことができ、情報の記録直後においても記録内容の概略種別を容易に判別することができるという非常に優れた効果を奏するものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における光ディスクの情報記録装置を示す構成図

【図2】一実施例における光ディスクを示す構成図

【図3】一実施例の動作を説明する図

【図4】一実施例の動作を説明する図

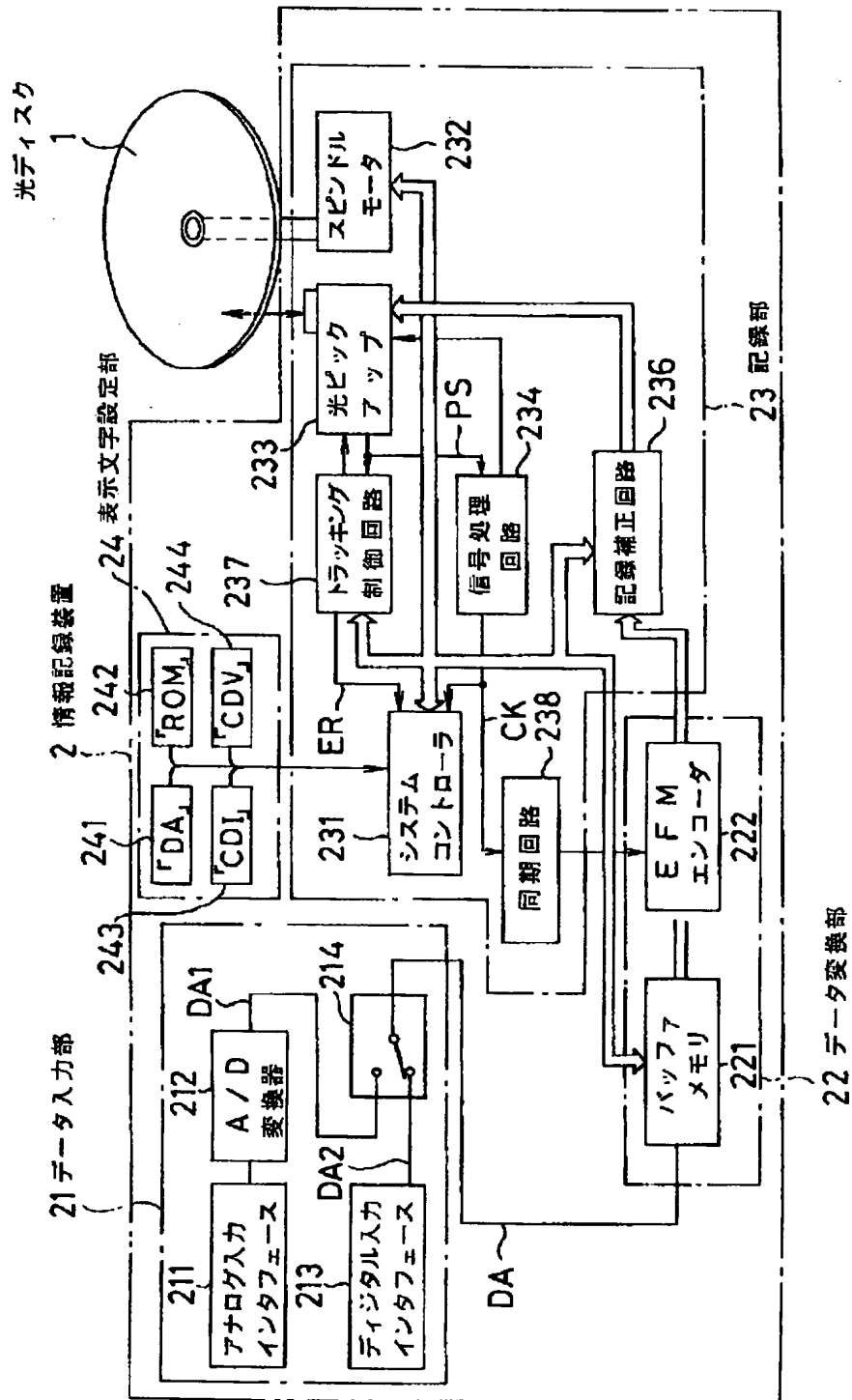
#### 【符号の説明】

1…光ディスク、1a…ピット、1b…ランド、11…

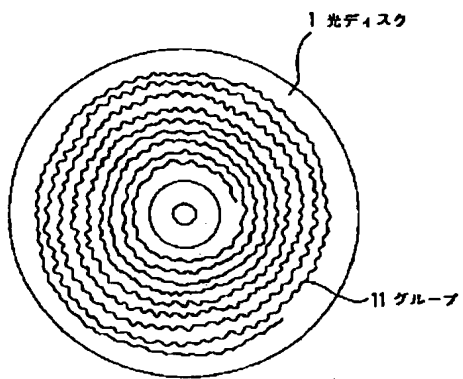
グループ、12…TOC記録領域、13…文字領域、2…情報記録装置、21…データ入力部、211…アナログ入力インタフェース、212…A/D変換器、213…デジタル入力インタフェース、214…切替スイッチ、22…データ変換部、221…バッファメモリ、222…E F \*

\* Mエンコーダ、223…信号判定回路、23…記録部、231…システムコントローラ、232…スピンドルモータ、233…光ピックアップ、234…信号処理回路、235…同期回路、236…記録補正回路、237…トラッキング制御回路、24…表示文字設定部、241～244…スイッチ。

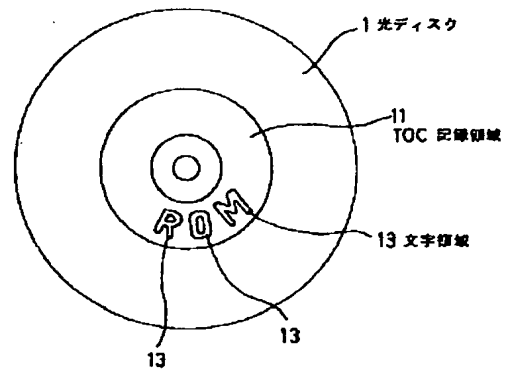
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

